

**Automatic activation apparatus for device, particularly windscreen wiper motor, for motor vehicle, has****Patent number:** DE19842064**Publication date:** 2000-03-16**Inventor:** BLITZKE HENRY (DE); GILLE ANDREAS (DE); HOG NORBERT (DE);  
BURKART MANFRED (DE); HODAPP BRUNO (DE); MEIER HANS (DE);  
PIENTKA RAINER (DE); MICHENFELDER GEBHARD (DE)**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)**Classification:****- international:** B60R16/02; B60S1/08**- european:** B60S1/08F**Application number:** DE19981042064 19980915**Priority number(s):** DE19981042064 19980915**Also published as** GB234169  
 FR278322**Abstract of DE19842064**

The apparatus has a sensor module (A) that produces a sensor signal (a) upon detecting the wetting of the windscreen, with a microprocessor (B) producing a control signal (b) based on the sensor signal. An activation module (C) supplies an actuating signal (c) in response to the control signal that activates the device (20), with the sensor module, microprocessor and activation module being spatially separate from one another in the vehicle. The sensor module includes a light emitting transmitter (17) and a light detecting receiver (19) and the activation module may be integrated in the central electronics of the motor vehicle, on the wiper motor or is separately disposed, and includes a power circuit for operating the wiper motor.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Off nl ungungsschrift**  
⑩ **DE 198 42 064 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 R 16/02**  
B 60 S 1/08

②1 Aktenzeichen: 198 42 064.1  
②2 Anmeldetag: 15. 9. 1998  
④3 Offenlegungstag: 16. 3. 2000

DE 198 42 064 A 1

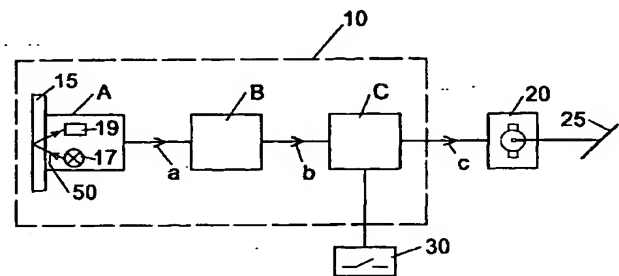
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Hog, Norbert, 77815 Bühl, DE; Gille, Andreas, 77815  
Bühl, DE; Hodapp, Bruno, 77855 Achern, DE;  
Michenfelder, Gebhard, 77839 Lichtenau, DE;  
Pientka, Rainer, 77871 Renchen, DE; Meier, Hans,  
77833 Ottersweier, DE; Blitzke, Henry, 77815 Bühl,  
DE; Burkart, Manfred, 76473 Iffezheim, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Vorrichtung zur automatischen Ansteuerung einer Einrichtung

⑤7 Es wird eine Vorrichtung (10) zur automatischen Ansteuerung einer Einrichtung, insbesondere eines Scheibenwischermotors (20), vorgeschlagen, die einen modularen Aufbau aufweist, so daß die einzelnen Module (a, B, C) problemlos räumlich getrennt angeordnet werden können. Die Module (A, B, C) werden in Funktionsblöcken unterteilt, insbesondere in ein Sensor-Modul (A), ein Auswerte-Modul (B) und ein Ansteuerungs-Modul (C).



DE 198 42 064 A 1

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur automatischen Ansteuerung einer Einrichtung, insbesondere eines Wischermotors einer Kraftfahrzeugscheibenwischanlage, in Abhängigkeit von einer Benetzung einer Scheibe nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Es ist bereits eine Vorrichtung zum Betreiben eines Regendetektors bekannt (DE 41 12 847 A1), die einen Regensensor aufweist, der eine Steueranordnung, einen Sender, einen Empfänger und gegebenenfalls eine Signalaufbereitung sowie eine Auswertung enthält. Dabei steuert die Steueranordnung den Sender, so daß er ein Signal abgibt, das von dem Empfänger erfaßt wird. Dieser wiederum gibt ein Sensorsignal an die Signalaufbereitung ab, die ein aufbereitetes Sensorsignal an die Auswertung weitergibt. Die Auswertung ermittelt ein Schaltsignal zum Einschalten einer Scheibenwischanlage in Abhängigkeit von dem Sensorsignal sowie in Abhängigkeit von einer vorgebbaren Schwelle.

Diese Vorrichtung weist den Nachteil auf, daß sie nicht modular aufgebaut ist und somit einzelne Funktionsblöcke nicht leicht auszutauschen sind und daß diese im allgemeinen nicht kompatibel sind.

Nachteilig weiterhin ist, daß eine flexible Anordnung der Vorrichtung, beispielsweise in einem Kraftfahrzeug, unter ästhetischen und praktischen Gesichtspunkten schwierig zu bewerkstelligen ist, da der Regensensor üblicherweise eine gewisse Mindestgröße wegen der integrierten Elektronik und Auswerteschaltung besitzt.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß ein modularer Aufbau der Vorrichtung vorgesehen ist, so daß die einzelnen Module problemlos räumlich getrennt angeordnet werden können. Die Vorrichtung wird in Module aufgeteilt, die hier beispielsweise Funktionsblöcke in einem Sensor-Modul, einem Auswerte-Modul und einem Ansteuerungs-Modul zusammenfassen.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß das Sensor-Modul die Benetzung einer Scheibe erfaßt, jedoch mit möglichst wenig Elektronik auskommt und daher klein und unauffällig gestaltet werden kann. Ein kleines Sensor-Modul an einer Kfz-Frontscheibe stört die Sicht des Fahrers wenig oder gar nicht.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß das Ausgangssignal des Sensor-Moduls dem räumlich entfernt angeordneten Auswerte-Modul zugeführt wird. Das Auswerte-Modul ist vorteilhafterweise für den Fahrer unsichtbar, z. B. oberhalb des Sonnenschildes im Kraftfahrzeuginnenraum, angeordnet.

Das Auswerte-Modul stellt ein Ausgangssignal bereit, das der nachfolgenden Einheit (Ansteuerungs-Modul) erlaubt, daraus die Ansteuerung des Wischermotors abzuleiten. Vorzugsweise ist der Ausgang des Auswerte-Moduls kompatibel mit einer Zentralelektronik des Kraftfahrzeugs zu verbinden.

Vorteilhaft ist ebenfalls, daß das Ansteuerungs-Modul entsprechend den Erfordernissen im Kraftfahrzeug Bestandteil der Zentralelektronik des Kraftfahrzeugs, am Wischermotor integriert oder in einer separaten sogenannten Relaisbox im Kraftfahrzeug angeordnet ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale. Besonders vorteilhaft ist die Kompatibilität der Anschlüsse

zwischen den Modulen, die ein flexibles Anordnen der Module im Kraftfahrzeug und vielfältige Kombinationsmöglichkeiten erlauben.

#### Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** eine schematische Blockdarstellung der Module nach einem ersten Ausführungsbeispiel und

**Fig. 2** eine schematische Darstellung des Sensor-Moduls nach einem weiteren Ausführungsbeispiel.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Vorrichtung **10** zur automatischen Ansteuerung einer Scheibenwischvorrichtung nach **Fig. 1** weist drei Module A, B, C auf, die in Funktionsblöcke aufgeteilt sind und räumlich separat im Kraftfahrzeug angeordnet werden können. Die Module A, B, C sind durch Leitungen **1, 2** kompatibel miteinander verbunden.

Die Vorrichtung **10** steuert einen Wischermotor **20** an, der in Abhängigkeit von einer Benetzung durch Feuchtigkeit oder Verschmutzungen einer Scheibe **15**, insbesondere einer Kfz-Frontscheibe, einen skizziert dargestellten Wischer **25** in einem Dauerwisch- bzw. Intervallwischbetrieb oder Wisch-Waschbetrieb automatisch antreibt.

Weiterhin ist zur manuellen Steuerung der Vorrichtung **10** und des Wischermotors **20** ein Bedienschalter **30** vorgesehen, der mit einem der Module A, B, C, vorzugsweise Modul C, verbunden ist.

Die Module A, B, C sind aufgeteilt in folgende Funktionsblöcke:

Das erste Modul A, im folgenden Sensor-Modul genannt, wird auf der Scheibe **15** angeordnet, dessen Benetzung erfaßt werden soll. Das Sensor-Modul A umfaßt im wesentlichen die optischen Elemente, die bei einem optoelektronischen Regensensor verwendet werden. Insbesondere einen Strahlensender **17** und einen Strahlenempfänger **19**, sowie Mittel zum Einkoppeln der Senderstrahlung **50** in die Scheibe **15** und Mittel zum Auskoppeln der Strahlung aus der Scheibe **15**. Die Senderstrahlung **50** wird dabei nach dem Prinzip der Totalreflexion an der benetzten Außenseite in der Scheibe **15** einmal oder mehrere Male reflektiert und weitergeleitet. Damit ist eine Meßstrecke des Regensensors zwischen Sender **17** und Empfänger **19** gegeben, da bei einer Benetzung der Scheibe **15** das Verhältnis des Brechungsindizes sich derart verändert, das an dieser Stelle die Senderstrahlung **50** aus der Scheibe **15** ausgekoppelt wird und somit nicht dem Empfänger **19** zuführbar ist. Weiterhin sind ebenfalls optische Bauteile zum Führen der Strahlung innerhalb des Sensor-Moduls A angeordnet.

Elektronik ist lediglich zur Ansteuerung des Senders **17** vorhanden. So wird beispielsweise der Sender **17** getaktet betrieben, um in den Intervallpausen das auf den Empfänger **19** gelangende Umgebungslicht bzw. Störlicht zu erfassen und auszuwerten. Zum anderen wird durch eine Sendertaktung die Leistung des Senders **17** reduziert und damit die Lebensdauer dessen erhöht.

Als Ausgangssignal wird von dem Sensor-Modul A ein Sensorsignal a bereitgestellt, das die Benetzung der Scheibe **15** durch Feuchtigkeit oder Regen wiedergibt und das in dem nachfolgenden zweiten Modul B ausgewertet wird. Das Sensorsignal a wird über die Leitung **1** übertragen.

Das zweite Modul B, im folgenden Auswerte-Modul genannt, wertet das zugeführte Sensorsignal a im Hinblick auf die Ansteuerung der Scheibenwischer aus, beispielsweise

nach der Patentschrift DE-PS 196 21 627 oder der nicht veröffentlichten Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen AZ 197 40 364.

Üblicherweise werden Ein- und Ausschaltschwellen im Auswerte-Modul B hinterlegt, bei deren Über- oder Unterschreiten durch das Sensorsignal a ein Steuersignal b als Ausgangssignal des Auswerte-Moduls B abgegeben wird. Beispielsweise weist das Auswerte-Modul B einen Mikrocontroller und ferner eine Schnittstelle auf, insbesondere eine serielle Schnittstelle, die über eine bidirektionale Datenleitung 2 kompatibel mit Modul C verbunden ist.

Das Auswerte-Modul B ist weiterhin für den Fahrer unsichtbar, z. B. oberhalb eines Sonnenschildes im Kraftfahrzeuginnenraum, angebracht. Weiterhin ist jede andere Stelle im Kfz denkbar, da erfindungsgemäß eine räumlich getrennte Anordnung der Module A, B, C möglich ist.

Das Modul C, im folgenden Ansteuerungs-Modul bzw. Motoransteuerung genannt, steuert ausgehend von den über die zweite Leitung 2 übertragenen Steuersignalen b den Wischermotor 20 mittels Schaltsignalen c über Relais oder Transistoren an. Die notwendige Elektronik des Ansteuerungs-Moduls C ist dabei entweder in der Karosseriezentralelektronik oder im Wischermotor integriert bzw. separat angeordnet.

Die Verbindung zwischen den Modulen A, B, C wird durch elektrische Leitungen 1, 2 sichergestellt, die mittels Steckkontakten an den Modulen A, B, C zu befestigen sind.

Ein Bedienschalter 30 schaltet die gesamte Vorrichtung 10 oder lediglich den automatischen Scheibenwischbetrieb mittels des Regensorsensors ein- oder aus, indem das Ansteuerungs-Modul C, z. B. die Zentralelektronik, das Auswerte-Modul B über die bidirektionale Datenleitung 2 aktiviert bzw. deaktiviert. Der Bedienschalter 30 wird durch einen Taster oder einen Lenkstockhebel realisiert.

Darüberhinaus können jedoch auch jeweils zwei der Module A, B, C oder das Ansteuerungs-Modul C und der Wischermotor 20 in einem gemeinsamen Gehäuse integriert werden.

Neben der Ansteuerung eines Wischermotors 20 ist ebenfalls die Ansteuerung weiterer Einrichtungen 20 wie beispielsweise einer Scheibenheizung, eines Scheinwerferwischer oder Heckscheibenwischers möglich. Darüber hinaus ist bei einer Fremdlichterfassung und -auswertung durch den Regensor eine Ansteuerung der Scheinwerfer und anderer Lichtquellen am Kraftfahrzeug äußerst vorteilhaft.

In einem alternativen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weist das Sensor-Modul A als reines Optikmodul auf einer Scheibe 15 lediglich optische Bauelemente und Komponenten zum Führen der Lichtstrahlung 50 auf. Der Sender 17 und Empfänger 19 sowie deren Beschaltung sind in dem nachfolgend angeordneten Auswerte-Modul B untergebracht.

Das Sensor-Modul A besteht beispielsweise aus einem transparentem Kunststoff mit den für einen Regensor geforderten optischen Eigenschaften. Damit ist das Sensor-Modul A in dem Sichtbereich des Fahrer anzuordnen, wenn aufgrund seiner Geometrie eine Durchsicht möglich ist.

Das Auswerte-Modul B befindet sich beispielsweise in einem Dachmodul, Spiegelfuß, in einer Zentralelektronik oder in einem eigenen Gehäuse.

Als Leitungsverbindung 1 zwischen den Modulen A und B ist beispielsweise ein Lichtleiter zu verwenden. Das Sensorsignal a entspricht somit der auf den Empfänger 19 geleiteten Strahlung 50, die die Benetzung der Scheibe 15 wiedergibt.

# Patentsprüche

1. Vorrichtung (10) zur automatischen Ansteuerung einer Einrichtung, insbesondere eines Wischermotors (20) einer Kraftfahrzeugscheibenwischanlage, in Abhängigkeit von einer Benetzung einer Scheibe (15), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (10) folgende Module (A, B, C) aufweist:

- ein Sensor-Modul (A), das an der Scheibe (15) befestigbar ist, und ein Sensorsignal (a) in Abhängigkeit von der Benetzung der Scheibe (15) abgibt,
- ein Auswerte-Modul (B), das das Sensorsignal (a) im Hinblick auf die Ansteuerung der Einrichtung (20) auswertet und ein Steuersignal (b) abgibt, und
- ein Ansteuerungs-Modul (C), das in Abhängigkeit von dem Steuersignal (b) ein Schaltsignal (c) zum Ansteuerung der Einrichtung (20) bereitstellt, und

daß die Module (A, B, C) als räumlich voneinander getrennte Einheiten im Kraftfahrzeug anzuordnen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sensor-Modul (A) einen lichtabstrahlenden Sender und einen lichtdetektierenden Empfänger aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auswerte-Modul (B) einen Mikrocontroller aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansteuerungs-Modul (C) in einer Zentralelektronik des Kraftfahrzeugs oder am Wischermotor (20) integriert ist oder separat angeordnet ist und insbesondere ein Leistungsteil zum Schalten des Wischermotors (20) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ausgang des Auswerte-Moduls (B) mit der Zentralelektronik des Kraftfahrzeugs kompatibel ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Module (A, B, C) durch Leitungen (1, 2) verbindbar sind, die ihrerseits mit Steckverbindungen an den Modulen (A, B, C) befestigbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sensor-Modul (A) lediglich optische Bauelemente aufweist und durch einen Lichtleiter als Leiter (1) mit dem Auswerte-Modul (B) verbunden ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

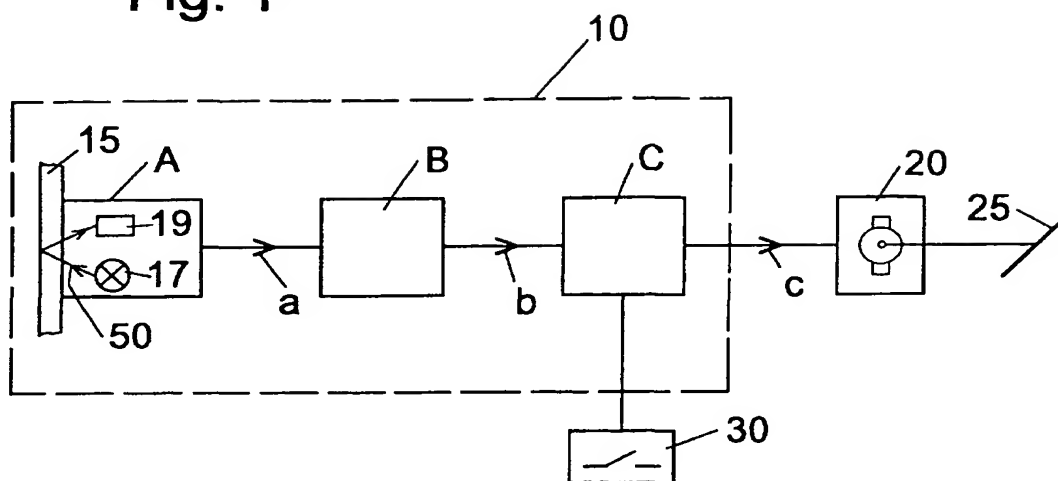


Fig. 2

